

GARCH-mallit

(Aihe-esittely)

Janne Kunnas

24.1.2011

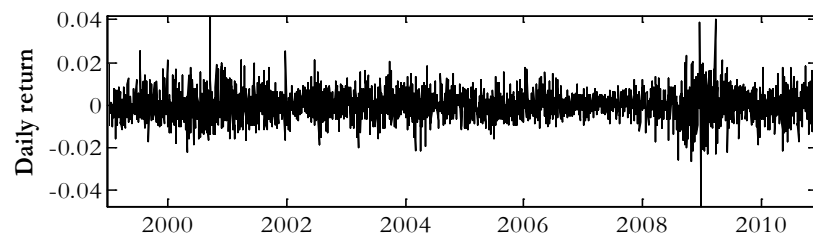
Ohjaaja & Valvoja: Ahti Salo

Esityksen rakenne

- △ Tausta
- △ Tavoitteet
- △ Rajaukset
- △ Tietolähteet/Aineistot
- △ Menetelmät/Työkalut
- △ Aikataulu

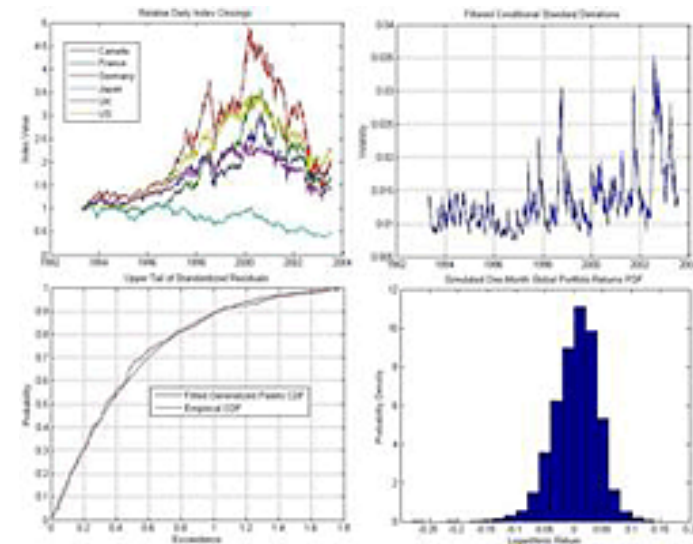
Tausta

- Investointipäätöksiä tehtäessä yksi tärkeä tekijä on tulevaisuuteen liittyvän epävarmuuden ennustaminen
- Esimerkiksi sijoitusinstrumentin hinnan vaihtelun ennustaminen
- Data heteroskedastista, eli hinnan vaihtelu (varianssi) riippuu ajasta



Tavoitteet

- Tavoitteena tutustua GARCH-mallien (*yleistetty autoregressiivinen ehdollinen heteroskedastinen*) teoriaan, ja käytettävyyteen sekä soveltaa mallia valuuttadataan.



GARCH

Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity

$$Y_t = F(\beta, X_t) + \epsilon_t$$

$$\epsilon_t = \sigma_t z_t$$

$$\sigma_t = \sqrt{h_t}$$

$$h_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \delta_i h_{t-i} + \sum_{j=1}^q \gamma_j \epsilon_{t-j}^2$$

$$\text{GARCH}(1,1): \quad \sigma_t^2 = \alpha_0 + \alpha_1 \epsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2$$

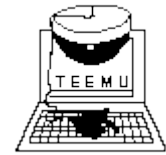
Rajaukset

- Työssä rajoitutaan tarkastelemaan, työn laajuuden sallimissa rajoissa, yhtä tai kahta GARCH-mallia: GARCH(P,Q) ja EGARCH
- Malleja tarkoitus soveltaa USD/EUR -päivädataan



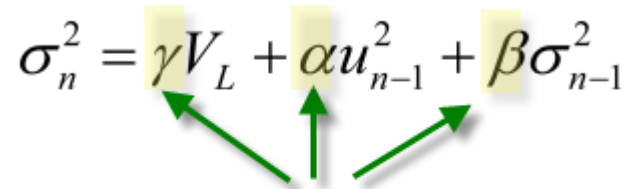
Tietolähteet/Aineistot

- Ekonometriikan aikakausjulkaisut
 - *Journal of Econometrics* jne.
- TKK:n kirjaston elektronisen kirjaston ekonometriikan kirjat
- USD/EUR –data EKP:n sivuilta



Menetelmät/Työkalut

- Datan kelpouden tarkistaminen
 - Autokorrelaatiofunktio
 - Osittaisautokorrelaatiofunktio
 - Heteroskedastisuus, datan vaihtelu (*volatiliteetti*) ei ole vakio
- Mallien parametrien estimointi Matlabilla

$$\sigma_n^2 = \gamma V_L + \alpha u_{n-1}^2 + \beta \sigma_{n-1}^2$$


Parameters (weights) estimated
via maximum likelihood
(drawback vs. linear regression)

Aikataulu

- Työ on valmis esiteltäväksi seuraavalla kokoontumiskerralla